Die Roridula-Arten und ihre Bewohner.

Von **F. Schumacher**-Charlottenburg.

(Mit 2 Abbildungen.)

In einer früheren Arbeit, welche die „Bedeutung der Hemipteren als Blütenbestäuber“[1]) behandelte, habe ich kurz auf die eigenartige Tatsache hingewiesen, dass die insektenfangenden Roridula-Arten des Kaplandes durch bestimmte Wanzen bestäubt werden, welche durch das klebrige Sekret der unzähligen Drüsenhaare nicht behindert auf diesen Pflanzen leben können und auf denselben sogar ihre Verwandlung durchmachen. Die Entdeckung dieser Tatsache verdanken wir dem Botaniker Marloth in Kapstadt, der sie zuerst 1903 bekannt gegeben hat.[2]) Die interessanten Beobachtungen sind in rein botanischen Werken veröffentlicht, sodass sie nicht die gebührende Beachtung der entomologischen Kreise fanden.

Roridua ist eine der eigentümlichsten Pflanzengattungen der an Endemismen so überreichen Flora des Kaplandes. Man stellte Roridula früher wegen des Vorhandenseins von klebrigen Drüsenhaaren zu den Droseraceen, doch steht sie diesen systematisch garnicht nahe; denn die Blüten- und Fruchtbildung ist eine sehr abweichende, auch zeigen die Drüsenhaare nicht die Reflexbewegungen wie bei den Sonnentauarten. Heute wird die merkwürdige Pflanzengattung zu den Ochnaceen gestellt. Sie umfasst im ganzen nur 2 Arten.

Roridula dentata L. (verkleinert).

Roridula dentata L., die bekanntere Art, die auch einen grösseren Verbreitungsbezirk bewohnt, besitzt einen halbstrauchigen Wuchs und erreicht etwa die Höhe von einem Meter. Der Blattrand ist gezähnt und sehr dicht mit den erwähnten Drüsenhaaren besetzt. Das nebenstehend abgebildete Zweigstück, eine Kopie aus Marloth, wird dem Leser eine Vorstellung der Pflanze geben. Das Hauptverbreitungsgebiet dieser Art liegt in den Zedernbergen, einem nordsüdlich sich erstreckenden Gebirgsstock im

[1]) Sitz. Ber. Ges. naturf. Freunde Berlin. 1917 7. S. 444—446.

[2]) Annals of Botany XVII. 15. 1903 S. 151—157 und Wiss. Ergebn. Deutsch Tietseeexpedit. II. 3. 1908 S. 302.

Innern des Kaplandes, und auf dem östlich angelagerten sog. Kalten Bokkevelde. Der südlichste Standort liegt in den Tulbaghbergen, wo am Tulbaghpass die Eisenbahnlinie die Gebirgskette überschreitet. Hier wächst R. dentata oberhalb der Tulbagh-Wasserfalls auf dem dürren Abhang eines Hügels in der eigentlichen Bergheide und durchaus nicht an sumpfiges Gelände gebunden. Hygrophile Pflanzen fehlen dem Standorte vollständig.

Die andere Art, Roridula gorgonias Planch., ist erheblich kleiner und erreicht nur eine Höhe von 20—30 cm. Ihre Blätter besitzen gerade Ränder. Diese Art war lange Zeit nur von den Bergen am River Zonder Ende bekannt, einem nach Osten verlaufenden Gebirgszug, bis sie Dr. Stoneman näher an Kapstadt im Tal des Steenbrassriver oberhalb der Gordonsbai auffand. Es gehört dieser Fundort zum Gebiet der Hottentott-Hollands-Berge, welche im Osten der Kapschen Ebene aufsteigen. Hier wächst sie auf sehr sandigem Boden zusammen mit Drosera cuneifolia. Nur zur Winterszeit stehen die Fundorte beider Roridula-Arten unter Wasser.

Bei beiden Vertretern sind nun die Blätter dicht mit Drüsenhaaren besetzt, die denen der Sonnentauarten ähnlich sind und ein ausserordentlich wirksames Sekret abscheiden, wie die überraschend grosse Zahl der festgeklebten Insekten zeigt. Es ist diese Eigenart sehr wohl der ortsansässigen Bevölkerung bekannt und es sollen sogar gelegentlich die Zweige von R. dentata in den Häusern aufgehängt werden, um damit Fliegen wegzufangen. Der ortsübliche Name der Pflanzen ist daher „fly bush". An einer Handvoll Zweige dieser letzteren Art, die aus den Tulbaghbergen mitgenommen wurden, hatten sich mindestens 50 Insekten gefangen, nämlich 25 Hymenopteren, 20 Dipteren, div. Coccinelliden und Scarabaeiden, und drei Hemipteren.

Die Staubgefässe von R. dentata verrichten starke Reflexbewegungen. Für gewöhnlich sind die Staubbeutel abwärts gerichtet. Wird jedoch die Ansatzstelle gereizt, so schlägt der Staubbeutel heftig nach oben herum, und der Blütenstaub wird herausgeschleudert. Nach der Natur der Sache konnte dieser Reiz nur durch die Tätigkeit eines Insekts ausgelöst werden. In erster Linie war hierbei an irgendwelche fliegende blütenbesuchende Insekten zu denken. Durch Marloth's weitere Untersuchungen ergab sich jedoch die überraschende Tatsache, dass eine Wanzenart aus der Familie der Miriden die Bestäubung besorgt, und diese Tiere fliegen nicht etwa zu, sondern leben ständig auf der klebrigen Pflanze, ohne ihr zum Opfer zu fallen Ungehindert durch die Drüsenhaare vermögen diese Insekten, offenbar durch eine besondere Haarbekleidung geschützt, auf der Pflanze umherzulaufen. Sie besuchen auch die Blüten und lösen hier die Reflexbewegung der Staubgefässe durch Anstechen aus. Angelockt wird das Tier durch besondere zuckerführende Zellen, die sich aber nur in dem drüsenartigen Zellgewebe am Grunde der Staubbeutel vorfinden Die andern Blütenteile enthalten keinen Zucker. Beim Anstechen dieses Zellgewebes schlagen die Staubbeutel sofort nach oben und verstreuen den Blütenstaub, der leicht an dem behaarten Körper des Insekts hängen bleibt und auch tatsächlich in der Haarbekleidung eines Exemplars nachgewiesen wurde. Da sich das Insekt trotz der bedrohlichen Drüsenhaare frei auf der Pflanze bewegen kann, ist es zur Uebertragung des Pollens befähigt. Es macht auf Roridula seine ganze Entwicklung durch. Marloth hatte einige

von den Tulbaghbergen mitgenommene Pflanzen nach Kapstadt verpflanzt, und hier zeigten sich nach 2 Monaten die Larven auf den jungen Zweigen.

Pameridea roridulae Reut. (Original).

Auch die andere Art, R. gorgonias, beherbergt eine ganz ähnliche Miride, deren Lebensweise und Bedeutung offenbar die gleiche ist. Marloth fing davon am Steenbrassriver eine grössere Zahl und bewahrte sie in Spiritus auf. Beim Untersuchen desselben fand er zahlreiche Pollen.

Die beiden erwähnten Wanzen, deren Bestimmung in Helsingfors durch Reuter und Poppius besorgt wurde, erwiesen sich als neu und nehmen eine so eigenartige systematische Stellung ein, dass für dieselben nicht nur eine neue Gattung, sondern sogar eine neue Tribus *(Pameridcini)* errichtet werden musste. Die Art von Roridula gorgonias beschrieb Reuter 1906 unter dem Namen *Pameridea roridulae*,[1]) jene von R. dentata stammende wurde von Poppius 1911 *Pameridea marlothi* genannt.[2]) Ich füge eine Abbildung der ersteren hier bei, da eine solche bisher nicht existierte. Die Farbe der Tiere ist vorherrschend schwarz, die Decken sind grau und besitzen bräunliche verschwommene Zeichnungen. Die Länge beträgt 5 mm.

Auf Roridula dentata lebt nun ausser der *Pameridea marlothi* noch eine eigentümliche Spinne, welche auch an das Leben auf der Pflanze angepasst ist. Marloth entdeckte sie auf den Tulbaghbergen und Dahl hat sie 1907 als *Synaema marlothi* beschrieben.[3]) Diese Tiere laufen ebenfalls ungehindert über die von Drüsenhaaren starrenden Blätter. Sie scheinen durch einen fett- oder firnisartigen Ueberzug geschützt zu sein, da auch nicht die geringste Spur der klebrigen Flüssigkeit weder am Körper noch an den Beinen hängen bleibt. Diese Spinnen stellen keine Fangnetze her. Es sind Krabbenspinnen. Wenn ein Insekt festgeklebt ist, so läuft aus der Nachbarschaft eine solche Spinne herbei, um es zu erbeuten. Zwischen den Blättern legen sie die Brutgespinste an, welche gelegentlich mit den Jungen gefüllt sind. Ob *Synaema marlothi* auch an den andern Standorten der Pflanze vorkommt, konnte bisher nicht festgestellt werden. Marloth konnte auf Roridula gorgonias am Steenbrassriver bei einem Besuche im Februar 1902 die genannte Spinne nicht auffinden.

So bilden die kapländischen Roridula-Arten mit den sie bewohnenden Artrophoden eine höchst eigenartige Lebensgemeinschaft, und

[1]) Zool. Anz. XXX. 23. 1906 S. 723—726.
[2]) Wien. Ent. Ztg. XXX. 1911. S. 76.
[3]) Mitt. Zool. Mus. Berlin. III. 3. 1907 S. 369.

zwischen Roridula und Pameridea besteht ein ausgesprochenes gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis. Es sind zwar solche Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Insekten nichts Seltenes, aber der Fall, dass eine insektenfangende Pflanze trotzdem in der Bestäubung von einem besonders angepassten Insekt abhängt, dürfte vielleicht vereinzelt dastehen.

Einige schädliche Hemipteren von der Insel Java.

Von **F. Schumacher,** Charlottenburg.

Unter dem Titel „Ueber einige durch Tiere verursachte Blattflecken" hat Prof. Dr. A. Zimmermann in den „Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg" (2 s II. 1900, S. 102—125; 2) Fig.; Taf. XV—XVI) eine hochinteressante und wertvolle Studie veröffentlicht und darin auch eine Anzahl Hemipteren-Arten behandelt. Leider hat ja die phytopathologische Litteratur häufig den Fehler, daß die in Frage kommenden Tierarten entweder garnicht bestimmt oder wenn sie benannt, die gegebenen Namen unsicher oder direkt falsch sind. Obwohl über diesen Mangel schon so oft geklagt wurde, können sich die Verfasser solcher Arbeiten noch immer nicht entschließen, den Rat eines Spezialisten bei der Determination anzurufen. Auch in der erwähnten Arbeit von Zimmermann tragen die aufgeführten Hemipteren nur in wenigen Fällen Namen, die meisten aber sind einfach unbenannt, aber wenigstens einigermaßen kenntlich abgebildet. Im Besitze von Originalmaterial zu Zimmermanns Arbeit, das mir nach ihrer Vollendung zugekommen ist, war es mir möglich, die in Frage kommenden Arten zu identifizieren. Bei der Gelegenheit habe ich die Litteratur über jede Art, auch die biologische, soweit ich sie kenne, zusammengestellt. Ich hoffe, daß bei unserer geringen Kenntnis von der Lebensweise der tropischen Hemipteren die folgenden Mitteilungen, die Zimmermanns Studie wesentlich ergänzen, gewiß erwünscht sind.

A. *Heteroptera.*

Fam. *Pentatomidae.*

1. *Antestia plebeja* Vollenhoven.

*1868. *Pentatoma plebeja* Vollenhoven, Versl. Mededeel. Akad. Wetensch. 2. R. II. 1868, S. 184. (Sep. Amsterdam. 1867, S. 13).

1897. *Pentatoma plebeja* Koningsberger, Mededeel. 's Lands Plantentuin. XX. 1897, S. 23; Taf. 2, Fig. 10.

*1900. *Antestia plebeja* ? Breddin, Stett. Ent. Ztg. LXI. 1900, S. 323.

*1900. *Pentatomus* (!) *plebejus* Zimmermann, l. c. S. 103; Taf. XV, Fig. 3—6.

*1902. *Pentatoma plebeja* Zimmermann, Teysmannia. XII. 1902, S. 243, 642.

*1903. *Pentatoma plebeja* Koningsberger, Mededeel. 's Lands Plantentuin. LXIV. 1903, S. 75.

1904. *Pentatoma plebeja* Zimmermann, dgl. LXVII. 1904, S. 5—23; Fig. 1—17; Taf. 1, Fig. 1—6.

*1908. *Pentatoma plebeja* Koningsberger, Mededeel Dep. Landbouw. 6. 1908, S. 14.

*1909. *Antestia partita* Kirkaldy (prt.), Cat. Hem. I. 1909, S. 130.

*1913. *Antestia partita* (*plebeja*) Reh, Sorauer Handb. Pflanzenkrankh. ed. 3. III. 1913, S. 620.